

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-006525

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G09G 3/36

G02F 1/133

(21)Application number : 06-157924

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 15.06.1994

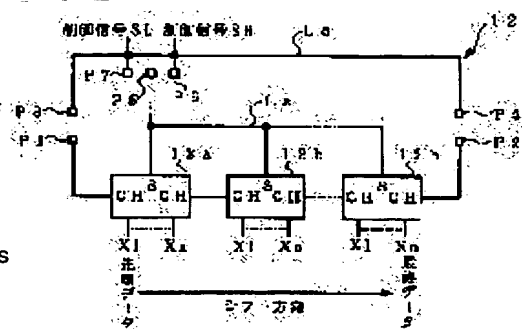
(72)Inventor : KAMIOKA MASAHIRO

## (54) SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL DRIVING CIRCUIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a substrate for a liquid crystal driving circuit in which the arrangement of a substrate can be freely changed by adjusting the direction of shifting.

**CONSTITUTION:** A signal-side driving-circuit substrate 12 is provided with taps P5-P7 through which a switched control signal SH or SL as a shift signal setting the direction of shift of drivers 12a-12h is inputted to drives 12a-12h, and pads P1-P4 setting that the control signal SL of 'L' as a selecting signal is to be inputted to which driver 12a or 12h of both sides of the drivers 12a-12h connected in serial. The direction of shifting of an operation signal of the signal side driving circuit substrate 12 can be selected by appropriately selecting and connecting these taps P1-P4 and P5-P7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-02267

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 13.02.2003

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A substrate and the shift signal input terminal into which the shift signal which determines the shift direction of an actuating signal is inputted, It has the select signal input/output terminal of the couple into which the select signal which directs initiation of operation is inputted, and has the actuation circuit established in said substrate. Said actuation circuit [ whether the shift signal inputted into said shift signal input terminal is a high-level signal, and ] In the liquid crystal actuation circuit board which outputs the select signal which it was alike, it responded [ it is the signal of a low level, or ], and the shift direction of an actuating signal was set up, and was inputted from one side of the select signal input/output terminal of said couple from the select signal input/output terminal of another side A select signal selection means to choose whether the select signal inputted from the outside is made to input into which select signal input/output terminal of the select signal input/output terminals of the couple of said actuation circuit on said substrate, The liquid crystal actuation circuit board characterized by forming a shift signal selection means to choose whether which signal is made to input into the shift signal input terminal of an actuation circuit among the shift signals of high level and a low level inputted from the outside.

[Claim 2] The selection input electrode into which, as for said select signal selection means, the exterior to a select signal is inputted, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of said actuation circuit, respectively, It \*\*\*\* and one selection electrode of the selection electrodes of said couple is connected to said selection input electrode. Said shift signal selection means The high-level input electrode into which a high-level shift signal is inputted from the outside, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, The liquid crystal actuation circuit board according to claim 1 characterized by having the shift electrode connected to the shift signal input terminal of said actuation circuit, and connecting one input electrode of said high-level input electrodes and said low-level input electrodes to said shift electrode.

[Claim 3] The selection input electrode into which, as for said select signal selection means, the exterior to a select signal is inputted, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of said actuation circuit, respectively, It has the select switch to which one selection electrode and said selection input electrode of the selection electrodes of said couple are connected alternatively. Said shift signal selection means The high-level input electrode into which a high-level shift signal is inputted from the outside, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, The shift switch to which the shift electrode connected to the shift signal input terminal of said actuation circuit, and said high-level input electrode, one input electrode of said low-level input electrodes and said shift electrode are connected alternatively, The liquid crystal actuation circuit board according to claim 1 characterized by \*\*\*\*(ing).

[Claim 4] Said liquid crystal actuation circuit board is the liquid crystal actuation circuit board given in either of claim 1 to claims 3 characterized by being the signal side actuation circuit board which supplies a sequential display driving signal to the signal line of a liquid crystal display panel.

[Claim 5] Said liquid crystal actuation circuit board is the liquid crystal actuation circuit board given in either of claim 1 to claims 3 characterized by being the scan side actuation circuit board which supplies a sequential-scanning driving signal to the scan line of a liquid crystal display panel.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the liquid crystal actuation circuit board which can change the shift direction freely at a detail about the liquid crystal actuation circuit board.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, a liquid crystal display is equipped with the liquid crystal display panel 1, as shown in drawing 8 , and as for the liquid crystal display panel 1, liquid crystal is enclosed between the glass substrates of a couple. Two or more signal lines and two or more scan lines are formed in the field as for which the glass substrate concerned carries out phase opposite in the shape of a matrix.

[0003] This liquid crystal display panel 1 is inserted, the signal side actuation circuits 2 and 3 are formed in the vertical direction edge, respectively, and the scan side actuation circuit 4 is formed in the longitudinal-direction one side edge of the liquid crystal display panel 1.

[0004] The actuation circuit 5 of the signal side actuation circuit 2 is equipped with the select signal input/output terminal CH, the shift signal input terminal S, and two or more actuating signal terminals X1-Xn of a couple, as this signal side actuation circuit 2 is equipped with plurality 5, for example, six actuation circuits, and shows them to drawing 9 .

[0005] Serial connection of each actuation circuit 5 is made by connecting the select signal input/output terminal CH comrade of the actuation circuit 5 which adjoins each other. Among this actuation circuit 5 by which serial connection was made, the select signal of "L" (low level) is inputted into the select signal input/output terminal CH of the actuation circuit 5 by the side of the shift direction head, and the select signal input/output terminal CH of the actuation circuit 5 by the side of the shift direction last is opened.

[0006] Moreover, common connection of the shift signal input terminal S of each actuation circuit 5 is made, and the shift signal of "H" (high-level) is inputted. This select signal is a signal which makes the actuation circuit 5 start actuation, and a shift signal is a signal which controls the shift direction of the actuating signal of the actuation circuit 5.

[0007] Namely, a shift signal shifts an actuating signal from the Xn side of the actuating signal terminals X1-Xn in the X1 direction to reverse at the time of "L", as are shown in drawing 9 , and the actuation circuit 5 is shifted in the Xn direction from X1 side of the actuating signal terminals X1-Xn and shows an actuating signal in drawing 1010 in it at the time of "H."

[0008] This signal side actuation circuit 3 is equipped with two or more of the same actuation circuits 6 as the signal side actuation circuit 2, as the actuation circuit 6 is shown in drawing 10 , the select signal of "L" (low level) is inputted into the select signal input/output terminal CH of the actuation circuit 6 by the side of the shift direction head, and the select signal input/output terminal CH of the actuation circuit 6 by the side of the shift direction last is opened.

[0009] And the shift signal of "L" is inputted into the shift signal input terminal S of each actuation circuit 6, and as shown in drawing 10 , as for the actuation circuit 6, an actuating signal is shifted in the X1 direction from the Xn side of the actuating signal terminals X1-Xn.

[0010] Synchronizing with the actuating signal outputted from each actuation circuit 5 and the actuation circuit 6, the signal side actuation circuit 2 and the signal side actuation circuit 3 latch an indicative data, and supply the display driving signal corresponding to an indicative data to the signal line of the liquid crystal display panel 1.

[0011] The above-mentioned signal side actuation circuit 2 and the signal side actuation circuit 3 are connected to the signal line generated on the glass substrate of the one side of the glass substrate of a couple with which the liquid crystal display panel 1 is formed.

[0012] As shown in drawing 8 , while the above-mentioned scan side actuation circuit 4 is equipped with plurality 7, for example, four actuation circuits, it has the input connector 8, and the external connector (graphic display abbreviation) for supplying control signals, such as driver voltage, an indicative data and the above-mentioned

select signal, and a shift signal, from an external circuit is inserted in the input connector 8.

[0013] The actuation circuit 7 of the scan side actuation circuit 4 is the same as the actuation circuits 5 and 6 of the above-mentioned signal side actuation circuits 2 and 3, making it shift to the scanning direction which shows an actuating signal to drawing 8 according to the select signal and shift signal which are inputted through a connector 8, supplies a scan driving signal to the scan line of the liquid crystal display panel 1, and scans the scan line of the liquid crystal display panel 1 sequentially.

[0014] Moreover, it connects with the above-mentioned signal side actuation circuit 2 and the signal side actuation circuit 3, and this scan side actuation circuit 4 supplies control signals, such as the above-mentioned driver voltage, the indicative data and the above-mentioned select signal which were inputted from the external circuit through the connector 8, and a shift signal, to the signal side actuation circuit 2 and the signal side actuation circuit 3.

[0015] and -- the conventional liquid crystal display -- the above-mentioned signal side actuation circuits 2 and 3 and the scan side actuation circuit 4 -- each signal side actuation circuits 2 and 3 and a scan side actuation circuit 4 -- it is alike, respectively, it is formed on the circuit board of dedication, and the circuit design of the wiring of the select signal and shift signal is carried out as a thing peculiar to arrangement of the signal side actuation circuits 2 and 3 in the liquid crystal display panel 1 concerned, and the scan side actuation circuit 4.

[0016]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if shown in such a conventional liquid crystal display Since the circuit design was carried out to arrangement of a signal side actuation circuit [ in / circuit / a signal side actuation circuit and / scan side actuation / in wiring of the select signal or shift signal / the liquid crystal display panel concerned ], and a scan side actuation circuit as a thing of dedication, If arrangement of the signal side actuation circuit to a liquid crystal display panel or a scan side actuation circuit is changed While it will be necessary to change the pattern design of wiring of the select signal of a signal side actuation circuit or a scan side actuation circuit, or a shift signal and cost became high each time, there was a problem that the versatility of a liquid crystal actuation circuit was bad.

[0017] For example, as shown in drawing 11 (a), the signal side actuation circuits 2 and 3 are arranged at the upper and lower sides of the liquid crystal display panel 1. Supposing he wants to arrange the liquid crystal actuation circuit board which the scan side actuation circuit 4 looks at from the front-face side of the liquid crystal display panel 1 and by which it is arranged on left-hand side from the request of arrangement of a connector 8 on the right-hand side of the liquid crystal display panel 1 as shown in drawing 11 (b) If the liquid crystal actuation circuit board shown in drawing 11 (a) is turned over, it will become the same circuit arrangement as drawing 11 (b), and the shift direction of the signal side actuation circuit 2 and the signal side actuation circuit 3 will turn into hard flow.

[0018] That is, in drawing 11 (b), by having only turned the liquid crystal actuation circuit board of drawing 11 (a) over, it cannot become hard flow and the shift direction of the signal side actuation circuits 2 and 3 cannot use it to shift in the same shift direction (the shift direction shown in drawing 11 (b) as a continuous line) as drawing 11 (a), as a broken line shows to drawing 11 (b).

[0019] Then, this invention was made in view of the above-mentioned actual condition, can change the shift direction freely and easily, and it is cheap and it aims at offering the good liquid crystal actuation circuit board of versatility.

[0020]

[Means for Solving the Problem] The shift signal input terminal into which the shift signal with which the liquid crystal actuation circuit board of this invention determines the shift direction of an actuating signal as a substrate is inputted, It has the select signal input/output terminal of the couple into which the select signal which directs initiation of operation is inputted, and has the actuation circuit established in said substrate. Said actuation circuit [ whether the shift signal inputted into said shift signal input terminal is a high-level signal, and ] In the liquid crystal actuation circuit board which outputs the select signal which it was alike, it responded [ it is the signal of a low level, or ], and the shift direction of an actuating signal was set up, and was inputted from one side of the select signal input/output terminal of said couple from the select signal input/output terminal of another side A select signal selection means to choose whether the select signal inputted from the outside is made to input into which select signal input/output terminal of the select signal input/output terminals of the couple of said actuation circuit on said substrate, The above-mentioned object is attained by forming a shift signal selection means to choose whether which signal is made to input into the shift signal input terminal of an actuation circuit among the shift signals of high level and a low level inputted from the outside.

[0021] So that it may indicate to claim 2 in this case said select signal selection means The selection input electrode into which a select signal is inputted from the exterior, and the selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of said actuation circuit, respectively, It \*\*\*\* and one selection electrode of the selection electrodes of said couple is connected to said selection input electrode. Said shift signal selection means The high-level input electrode into which a high-level shift signal is inputted from the outside, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, It has the shift electrode connected to the shift signal input terminal of said actuation circuit, and one input electrode of said high-level input electrodes and said low-level input electrodes may be connected to said shift electrode.

[0022] For example, so that it may indicate to claim 3 moreover, said select signal selection means The selection input electrode into which a select signal is inputted from the exterior, and the selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of said actuation circuit, respectively, It has the select switch to which one selection electrode and said selection input electrode of the selection electrodes of said couple are connected alternatively. Said shift signal selection means The high-level input electrode into which a high-level shift signal is inputted from the outside, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, You may have the shift switch to which the shift electrode connected to the shift signal input terminal of said actuation circuit, and said high-level input electrode, one input electrode of said low-level input electrodes and said shift electrode are connected alternatively.

[0023] Furthermore, said liquid crystal actuation circuit board may be the signal side actuation circuit board which supplies a sequential display driving signal to the signal line of a liquid crystal display panel, as indicated to claim 4.

[0024] Moreover, said liquid crystal actuation circuit board may be the scan side actuation circuit board which supplies a sequential-scanning driving signal to the scan line of a liquid crystal display panel, as indicated to claim 5.

[0025]

[Function] A select signal selection means to choose whether the select signal inputted into a substrate from the outside is made to input into any of the select signal input/output terminals of the couple of an actuation circuit according to the liquid crystal actuation circuit board of this invention, Since a shift signal selection means to choose whether which signal is made to input into the shift signal input terminal of an actuation circuit among the shift signals of high level and a low level inputted from the outside is formed With a select signal selection means, the select signal input/output terminal which inputs a select signal simply can be chosen, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be easily chosen with a shift signal selection means.

[0026] Therefore, the shift direction can be adjusted simplicity and easily regardless of arrangement of the liquid crystal actuation circuit to a liquid crystal display panel, and the liquid crystal actuation circuit board which was rich in versatility can be offered cheaply.

[0027] In this case, the selection input electrode into which the exterior to a select signal is inputted for a select signal selection means so that it may indicate to claim 2, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of an actuation circuit, respectively, The high-level input electrode into which it \*\*\*\*, one selection electrode of the selection electrodes of a couple is connected to a selection input electrode, and a shift signal with a shift signal selection means high-level from the outside is inputted, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, If it has the shift electrode connected to the shift signal input terminal of an actuation circuit and one input electrode of a high-level input electrode and the low-level input electrodes is connected to a shift electrode By connecting one selection electrode of the selection electrodes of a couple to a selection input electrode The select signal input/output terminal into which a select signal is inputted can be chosen, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be chosen by connecting one input electrode of a high-level input electrode and the low-level input electrodes to a shift electrode.

[0028] Therefore, the shift direction can be adjusted simplicity and easily with easy circuit structure.

[0029] Moreover, the selection input electrode into which the exterior to a select signal is inputted for a select signal selection means so that it may indicate to claim 3, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of an actuation circuit, respectively, The select switch to which one selection electrode and said selection input electrode of the selection electrodes of a couple are connected alternatively, The high-level input electrode into which it \*\*\*\* and a shift signal with a shift signal selection means high-level from the outside is inputted, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, The shift switch to which the shift electrode connected to the shift signal input

terminal of an actuation circuit, and a high-level input electrode, one input electrode of the low-level input electrodes and a shift electrode are connected alternatively, If it is made to \*\*\*\*, by operating a select switch, the select signal input/output terminal into which a select signal is inputted can be chosen, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be chosen by operating a shift switch. Therefore, the shift direction can be adjusted much more simplicity and easily with easy circuit structure.

[0030] Furthermore, if said liquid crystal actuation circuit board is applied to the signal side actuation circuit board which supplies a sequential display driving signal to the signal line of a liquid crystal display panel so that it may indicate to claim 4, the shift direction of a display driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the signal side actuation circuit to a liquid crystal display panel can be changed freely.

[0031] Moreover, if said liquid crystal actuation circuit board is applied to the scan side actuation circuit board which supplies a sequential-scanning driving signal to the scan line of a liquid crystal display panel so that it may indicate to claim 5, the shift direction of a scan driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the scan side actuation circuit to a liquid crystal display panel can be changed freely.

[0032]

[Example] Hereafter, the suitable example of this invention is explained with reference to drawing. Drawing 1 - drawing 7 are drawings showing one example of the liquid crystal actuation circuit board of this invention. First, the configuration of this example is explained. In drawing 1, the liquid crystal actuation circuit board 10 sandwiches the liquid crystal display panel 11, the signal side actuation circuit boards 12 and 13 are arranged at the upper-and-lower-sides side in drawing 1, and the scan side actuation circuit board 14 is arranged on the left-hand side of the liquid crystal display panel 11.

[0033] Liquid crystal is enclosed among the glass substrates 11a and 11b of a couple, and, as for the liquid crystal display panel 11, the scan line of plurality [ signal lines / two or more ] is formed [ at one glass substrate 11a ] in the lengthwise direction in drawing 1 in the longitudinal direction in drawing 1 glass substrate 11b of another side.

[0034] The signal line currently formed in the liquid crystal display panel 11 is connected to said signal side actuation circuit boards 12 and 13 arranged up and down every other, respectively, and the scan line is connected to the scan side actuation circuit board 14.

[0035] Two or more actuation circuits 12a-12h are formed in the predetermined circuit board, for example, PCB circuit board 12p, and, as for the above-mentioned signal side actuation circuit board 12, two or more actuation circuits 13a-13h are formed in PCB circuit board 13p, as for the signal side actuation circuit board 13.

[0036] Each actuation circuits 12a-12h of the signal side actuation circuit board 12 are connected to the signal line formed in the liquid crystal display panel 11, respectively every other, for example, and each actuation circuits 13a-13h of the signal side actuation circuit 13 are connected to the signal line of the actuation circuits [ of the above-mentioned signal side actuation circuit board 12 / 12a-12h ] liquid crystal display panel 11 which is not connected every other, respectively.

[0037] Above-mentioned RAIBA 12a-12h is equipped with the select signal input/output terminal CH, the shift signal input terminal S, and two or more actuating signal terminals X1-Xn of a couple, respectively, as shown in drawing 2, and serial connection of each actuation circuits 12a-12h is made by connecting the actuation circuits [ which adjoin each other / 12a-12h ] select signal input/output terminal CH comrade.

[0038] The select signal input/output terminal CH of a way outside the actuation circuits 12a and 12h of ends among these actuation circuits 12a-12h by which serial connection was made It connects with the selection selection putt (selection electrode) P1 and P2 formed on the PCB circuit board 12, respectively. On the PCB circuit board 12 The selection input putt (selection input electrode) P3 and P4 is formed in the location which counters these selection selection putt P1 and P2.

[0039] selection line LC where the above-mentioned selection input putt P3 and P4 was formed on the PCB circuit board 12 it connects -- having -- \*\*\*\* -- selection line LC \*\*\*\* -- control signal SL of the control circuit 32 (refer to drawing 5) of the indicating equipment 30 with which this liquid crystal actuation circuit 10 later mentioned through the scan side actuation circuit board 14 is applied so that it may mention later to a low level ("L") It is inputted.

[0040] Moreover, as the above-mentioned actuation circuits 12a-12h are shown in drawing 2 R> 2, the shift signal input terminal S is connected to the shift putt (shift electrode) P5 formed on PCB circuit board 12p, respectively, and the shift direction selection putt (a high-level input electrode and low-level input electrode) P6 and P7 of a couple is formed on PCB circuit board 12p in the location where the shift putt P5 approaches. Common connection of the above-mentioned shift putt P5 is made on the shift line Ls formed on PCB circuit board 12p.

[0041] The control signal SH of the control circuit 32 (refer to drawing 5) of the indicating equipment 30 with

which this liquid-crystal actuation circuit 10 later mentioned through the scan side actuation circuit board 14 is applied to the shift direction selection putt P6 so that it may mention later to high level ("H") It is inputted and the shift direction selection putt P7 is the above-mentioned selection line LC. By connecting, it is the control signal SL of "L" from the above-mentioned control circuit 32. It is inputted.

[0042] The actuation circuits [ 12a-12h ] select signal input/output terminal CH is a terminal with which the select signal for making the actuation circuits 12a-12h start actuation is outputted and inputted, and the shift signal input terminal S is a terminal into which the shift signal which controls the shift direction of an actuation circuits [ 12a-12h ] actuating signal is inputted.

[0043] The actuation circuits 12a-12h will shift an actuating signal in the Xn direction from X1 side of the actuating signal terminals X1-Xn, if the shift signal of "H" is inputted into the shift signal input terminal S, and if the shift signal of "L" is inputted, they will shift an actuating signal from the Xn side of the actuating signal terminals X1-Xn in the X1 direction to reverse.

[0044] By the liquid crystal actuation circuit board 10, now the signal side actuation circuit board 12 Since an actuating signal is shifted in the last actuating signal terminal Xn direction from the actuating signal terminal X1 of the head of the actuating signal terminals X1-Xn in the actuation circuits 12a-12h as shown in drawing 1 At the signal side actuation circuit board 12 shown in drawing 2 , it is the control signal SL of "L" to the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 12a. While being inputted and opening the select signal input/output terminal CH which is 12h of actuation circuits the each actuation circuits [ 12a-12h ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It needs to be inputted.

[0045] then, the thing for which the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are connected, and the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are opened in the signal side actuation circuit board 12 -- the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 12a -- control signal SL of "L" It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of 12h of actuation circuits is opened.

[0046] furthermore, the thing for which the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 are connected, and the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are opened in the signal side actuation circuit board 12 -- the each actuation circuits [ 12a-12h ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It is inputted as a shift signal.

[0047] PCB circuit board 12p of the above-mentioned signal side actuation circuit board 12 As shown in drawing 3 (a), specifically Two or more actuation circuits [ 12a-12h ] terminals Tc for actuation circuits connected The terminal Tm for substrates used for connection with the scan side actuation circuit board 14, and the putt part which each above-mentioned putt P1-P7 and \*\* are formed at least, and is surrounded with the circle in drawing 3 (a) As shown in drawing 3 (b) shown as the enlarged drawing, the shift direction selection putt P7 and the shift direction selection putt P6 are formed in the upside and right-hand side of the shift putt P5, respectively, and the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are formed in the vertical direction face to face.

[0048] And by such PCB circuit board 12p, in order to make connection between the above putt P1 - P7, the shift putt P5, the shift direction selection putt P6 and the selection selection putt P1, and the selection input putt P3 are connected by solder or chip jumpering resistance.

[0049] As mentioned above, the actuation circuits 13a-13h are formed in the PCB circuit board 13p, and PCB circuit board 13p of the above-mentioned signal side actuation circuit board 13 is the same as that of PCB circuit board 12p of the above-mentioned signal side actuation circuit board 12.

[0050] However, in the signal side actuation circuit 13, since the direction of a list of the actuation circuits [ 13a-13h ] actuating signal terminals X1-Xn turns into hard flow in the actuation circuits 12a-12h to the signal line of the liquid crystal display panel 11, it is necessary to make the actuation circuits [ 13a-13h ] shift direction into reverse.

[0051] Therefore, connection of each putt P1-P7 currently formed in PCB circuit board 13p is changed with the case of PCB circuit board 12p.

[0052] That is, in PCB circuit board 13p, the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are connected, and the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are connected.

[0053] By connection between the above-mentioned putt P1 - P7, an actuating signal can be shifted in the shift direction shown in drawing 1 . To the PCB circuit boards 12p and 13p of each above-mentioned signal side actuation circuit boards 12 and 13 Although not illustrated, the power-source line to which driver voltage is supplied from the power circuit 31 shown in the display data line to which an indicative data is supplied from the control circuit 32 shown in drawing 5 , or drawing 5 is formed. The PCB circuit boards 12p and 13p supply the display driving signal corresponding to an indicative data to each signal line of the liquid crystal display panel 11

synchronizing with the actuating signal outputted from each the actuation circuits 12a-12h and actuation circuits [ 13a-13d ] actuating signal terminals X1-Xn, respectively.

[0054] Next, the scan side actuation circuit 14 is explained. As the scan side actuation circuit 14 is shown in drawing 1, two or more actuation circuits 14a-14d and input connectors 15 are formed in the predetermined circuit board, for example, PCB circuit board 14p, and sequential connection of each actuation circuits 14a-14d is made in the scan line of the liquid crystal display panel 11.

[0055] As shown in drawing 4, various control signals, driver voltage, and an indicative data are inputted into the input connector 15 from the control circuit 32 shown in drawing 5, and a power circuit 31, and the indicative datas DU0-DU3 for the above-mentioned signal side actuation circuit board 12 and the indicative datas DL0-DL3 for signal side actuation circuit board 13 are inputted into it as an indicative data. Moreover, as a control signal, it is the control signal SL of the above "L". And control signal SH of "H" It is inputted as reference voltage VDD and reference voltage VSS.

[0056] Each actuation circuits 14a-14d of the scan side actuation circuit board 14 are equipped with the select signal input/output terminal CH, the shift signal input terminal S, and two or more actuating signal terminals X1-Xn of a couple, respectively, as shown in drawing 4, and serial connection of each actuation circuits 14a-14d is made by connecting the actuation circuits [ which adjoin each other / 14a-14d ] select signal input/output terminal CH comrade.

[0057] The select signal input/output terminal CH of an actuation circuits [ of a vertical edge / 14a and 14d ] upside and the bottom among these actuation circuits 14a-14d by which serial connection was made It connects with the selection selection putt (selection electrode) P11 and P12 formed on PCB circuit board 14p, respectively. On the PCB circuit board 14 these selection selection putt P -- the location which counters 11 and 12 -- the selection input putt (selection input electrode) P -- 13 and 14 are formed.

[0058] the above-mentioned selection input putt P -- selection line LC where 13 and 14 were formed on the PCB circuit board 14 it connects -- having -- \*\*\*\* -- selection line LC \*\*\*\* -- the above-mentioned control circuit 32 to the input connector 15 -- minding -- control signal SL of "L" It is inputted.

[0059] Moreover, the above-mentioned actuation circuits 14a-14d are the shift lines LS where that shift signal input terminal S was formed on the PCB circuit board 14, respectively as shown in drawing 4 R> 4. Common connection is made and it is this shift line LS. It connects with the shift putt (shift electrode) P15 formed on the PCB circuit board 14.

[0060] Furthermore, on the PCB circuit board 14, the shift direction selection putt (a high-level input electrode and low-level input electrode) P16 and P17 of a couple is formed in the location where the shift putt P15 approaches.

[0061] this shift direction selection putt P16 -- the input connector 15 -- minding -- control signal SH of "H" it inputs -- having -- the shift direction selection putt P17 -- the input connector 15 -- minding -- control signal SL of "L" It is inputted.

[0062] The actuation circuits 14a-14d are the control signals SH of "H" to the shift signal input terminal S like the above-mentioned actuation circuits 12a-12h and the actuation circuits 13a-13h. If inputted An actuating signal is shifted in the Xn direction from X1 side of the actuating signal terminals X1-Xn, and it is the control signal SL of "L". If inputted, an actuating signal will be shifted from the Xn side of the actuating signal terminals X1-Xn in the X1 direction to reverse.

[0063] By the liquid crystal actuation circuit board 10, now the scan side actuation circuit board 14 Since an actuating signal is shifted in the actuating signal terminal Xn direction of last [ terminal / X1 / of the head of the actuating signal terminals X1-Xn / actuating signal ] from an upside in down [ 14a-14h ], i.e., the actuation circuits, as shown in drawing 1 At the scan side actuation circuit board 14 shown in drawing 4, it is the control signal SL of "L" to the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 14a. While being inputted and opening the select signal input/output terminal CH which is 14d of actuation circuits the each actuation circuits [ 14a-14d ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It needs to be inputted.

[0064] So, in PCB circuit board 14p, the selection selection putt P11 and the selection input putt P13 are connected, and the selection selection putt P12 and the selection input putt P14 are opened. Moreover, the shift putt P15 and the shift direction selection putt P16 are connected, and the shift putt P15 and the shift direction selection putt P17 are opened.

[0065] Although PCB circuit board 14p of this scan side actuation circuit board 14 is the same configuration as PCB circuit board 12p of the signal side actuation circuit board 12 shown in drawing 3 fundamentally, it only differs that the line for supplying that the input connector 15 is formed and indicative datas DU0-DU3, and DL0-

DL3 and a power source to the signal side actuation circuit boards 12 and 13 is formed etc.

[0066] And the above-mentioned liquid crystal actuation circuit board 10 was applied to the display 30 as shown in drawing 5 R> 5, and the display 30 is equipped with the above-mentioned liquid crystal actuation circuit board 10, and a power circuit 31 and control circuit 32 grade.

[0067] A power circuit 31 pressures the reference voltage supplied partially to two or more driver voltages, and supplies it to the scan side actuation circuit board 14 and the signal side actuation circuit boards 12 and 13. In addition, as mentioned above, although this driver voltage is supplied to the signal side actuation circuit boards 12 and 13 through the scan side actuation circuit board 14, since it is easy, it is actually displayed that the direct signal side actuation circuits 12 and 13 are supplied from a power circuit 31 by drawing 5.

[0068] various control signals and an indicative data required for a control circuit 32 to carry out display actuation of the liquid crystal actuation circuit board 10 -- especially -- control signal SL of the above "L" Control signal SH of "H" etc. -- the scan side actuation circuit board 14 and the signal side actuation circuit boards 12 and 13 are supplied. In addition, although the control signal supplied from a control circuit 32 is actually supplied to the signal side actuation circuit boards 12 and 13 through the scan side actuation circuit board 14 as mentioned above, since it is easy, in drawing 5, it is displayed that the direct signal side actuation circuit boards 12 and 13 are supplied from a control circuit 32.

[0069] Next, actuation of this example is explained. No matter the liquid crystal actuation circuit board 10 of this example may make arrangement [ what ] the liquid crystal actuation circuit board 10, the description is in the place which can use the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14 in common. That is, the putt P1-P7 for switching the actuation circuits 12a-12h and actuation circuits [ 13a-13h ] shift direction is formed in the signal side actuation circuit board 12 and the signal side actuation circuit board 13.

[0070] Now, in the signal side actuation circuit board 12, as shown in drawing 1, the actuating signal shifts from the actuating signal terminal X1 side of the actuation circuits [ 12a-12h ] actuating signal terminals X1-Xn in the actuating signal terminal Xn direction.

[0071] So, in the signal side actuation circuit board 12, while the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are connected and the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are opened, the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 are connected, and the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are opened.

[0072] Therefore, in the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 12a, it is the control signal SL of "L". It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of 12h of actuation circuits is opened. moreover -- the each actuation circuits [ 12a-12h ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It is inputted.

[0073] Consequently, the signal side actuation circuit board 12 shifts an actuating signal in the shift direction shown in drawing 1 R> 1, and supplies the display driving signal corresponding to indicative datas DU0-DU3 to the signal line of the liquid crystal display panel 11 every other one by one.

[0074] Moreover, in the signal side actuation circuit 13, as shown in drawing 1, the actuating signal shifts from the actuating signal terminal Xn side of the actuation circuits [ 13a-13h ] actuating signal terminals X1-Xn in the actuating signal terminal X1 direction.

[0075] So, in the signal side actuation circuit board 13, while the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are connected and the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are opened, the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are connected, and the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 are opened.

[0076] Therefore, in the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 13a, it is the control signal SL of "L". It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 13a is opened. Moreover, in the each actuation circuits [ 13a-13h ] shift signal input terminal S, it is the control signal SL of "L". It is inputted.

[0077] Consequently, the signal side actuation circuit board 13 shifts an actuating signal in the shift direction shown in drawing 1 R> 1, and supplies the display driving signal corresponding to indicative datas DL0-DL3 to the signal line of the liquid crystal display panel 11 every other one by one.

[0078] Moreover, since it scans sequentially in the bottom direction from the liquid crystal display panel 11 upside in the scan side actuation circuit board 14 as shown in drawing 1 While the selection selection putt P11 and the selection input putt P13 are connected and the selection selection putt P12 and the selection input putt P14 are opened The shift putt P15 and the shift direction selection putt P16 are connected, and the shift putt P15 and

the shift direction selection putt P17 are opened.

[0079] Therefore, in the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 14a, it is the control signal SL of "L". It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of 14d of actuation circuits is opened. moreover -- the each actuation circuits [ 14a-14h ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It is inputted.

[0080] Consequently, the signal side actuation circuit board 14 shifts an actuating signal to the scanning direction shown in drawing 1 R> 1, and supplies a sequential-scanning driving signal to it in the scan line of the liquid crystal display panel 11.

[0081] Moreover, it is good only by changing the shift direction of inside-out, the signal side actuation circuit board 12, and the signal side actuation circuit board 13 for the liquid crystal actuation circuit board 10 to use [ to arrange the above-mentioned liquid crystal actuation circuit board 10 so that the input connector 15 may be located in the right-hand side of the liquid crystal display panel 11, as shown in drawing 6 , and ] the shift direction and scanning direction in the same direction as the case of drawing 1 .

[0082] Namely, in the case of drawing 6 , by the signal side actuation circuit board 12, the actuating signal is the direction of 12h of actuation circuits from actuation circuit 12a, and shifts from the actuating signal terminal Xn of the each actuation circuits [ 12a-12h ] actuating signal terminals X1-Xn in the actuating signal terminal X1 direction.

[0083] So, in the signal side actuation circuit board 12, the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are connected, and the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are opened. Moreover, the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are connected, and the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 are opened.

[0084] Therefore, in the select signal input/output terminal CH of 12h of actuation circuits, it is the control signal SL of "L". It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 12a is opened. Moreover, in the each actuation circuits [ 12a-12h ] shift signal input terminal S, it is the control signal SL of "L". It is inputted.

[0085] Consequently, the signal side actuation circuit board 12 shifts an actuating signal in the shift direction shown in drawing 6 R> 6, and supplies the display driving signal corresponding to indicative datas DU0-DU3 to the signal line of the liquid crystal display panel 11 every other one by one.

[0086] Moreover, in the signal side actuation circuit board 12, as shown in drawing 6 , the actuating signal is the direction of actuation circuit 13a from 13h of actuation circuits, and shifts from the actuating signal terminal X1 side of the actuation circuits [ 13a-13h ] actuating signal terminals X1-Xn in the actuating signal terminal Xn direction.

[0087] So, in the signal side actuation circuit board 13, while the selection selection putt P1 and the selection input putt P3 are connected and the selection selection putt P2 and the selection input putt P4 are opened, the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 are connected, and the shift putt P5 and the shift direction selection putt P7 are opened.

[0088] Therefore, in the select signal input/output terminal CH of 13h of actuation circuits, it is the control signal SL of "L". It is inputted as a select signal and the select signal input/output terminal CH of actuation circuit 13a is opened. moreover -- the each actuation circuits [ 13a-13h ] shift signal input terminal S -- control signal SH of "H" It is inputted.

[0089] Consequently, the signal side actuation circuit board 13 shifts an actuating signal in the shift direction shown in drawing 6 R> 6, and supplies the display driving signal corresponding to indicative datas DL0-DL3 to it every other [ of the liquid crystal display panel 11 ] one by one at a signal line. Moreover, since it is the same scanning direction as drawing 1 in the scan side actuation circuit board 14 in the case of drawing 6 , the connection relation of each putt P11-P17 is the same as that of the case of drawing 1 .

[0090] In this example, thus, on the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14 The actuation circuits 12a-12h of the ends by which serial connection was made in the control signal SL of "L" (select signal) inputted from the outside, The selection selection putt P1 and P2 and selection input putt P3 and P4 which choose whether it is made to input into which actuation circuits 12a-12h and the select signal input/output terminal (13a-13h) CH among 13a-13h and which are select signal selection means, Control signal SH of "H" inputted from the outside Inside of the control signal SL of "L" (shift signal), Since the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 and P7 (shift signal selection means) which choose whether which signal is made to input into each actuation circuits 12a-12h and the shift signal input terminal (13a-13h) S are formed By the selection selection putt P1 and P2 and the selection input putt P3 and P4 The input actuation

circuits 12a-12h of a select signal and 13a-13h can be chosen, and each actuation circuits 12a-12h and the shift direction of an actuating signal (13a-13h) can be chosen by the shift putt P5 and the shift direction selection putt P6 and P7.

[0091] Therefore, the shift direction can be adjusted simplicity and easily regardless of arrangement of the signal side actuation circuit boards 12 and 13 to the liquid crystal display panel 11, and the liquid crystal actuation circuit board 10 which was rich in versatility can be offered cheaply.

[0092] Moreover, the selection input putt P3 and P4 to which a select signal is inputted into the signal side actuation circuit boards 12 and 13 from the exterior in this example (selection input electrode), The selection selection putt P1 and P2 of the couple connected to the actuation circuits 12a-12h of the ends by which serial connection was made, and the select signal input/output terminal (13a-13h) CH (selection electrode), And control signal SH of the exterior to "H" The shift direction selection putt P6 inputted (high-level input electrode), Control signal SL of the exterior to "L" The shift direction selection putt P7 inputted (low-level input electrode), By forming the shift putt P1 and P2 connected to each actuation circuits 12a-12h and the shift signal input terminal (13a-13h) S, switching suitably these putt P1-P7, and connecting Since it enables it to choose the shift direction of the actuation circuits 12a-12h and actuation circuits [ 13a-13h ] actuating signal, the shift direction can be adjusted simplicity and easily with easy circuit structure.

[0093] Furthermore, in this example, since it has applied to the signal side actuation circuit boards 12 and 13 which supply a sequential display driving signal to the signal line of the liquid crystal display panel 11, the shift direction of a display driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the signal side actuation circuit to a liquid crystal display panel can be changed freely.

[0094] Moreover, in this example, since it has applied also to the scan side actuation circuit board 14 which supplies a sequential-scanning driving signal to the scan line of the liquid crystal display panel 11, the shift direction of a scan driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the scan side actuation circuit board 14 to the liquid crystal display panel 11 can be changed freely.

[0095] Thus, if it applies to the both sides of the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14, it can respond from drawing 7 (a) to arrangement of the liquid crystal actuation circuit board 10 shown in drawing 7 (d) by switching suitably the connection relation between the putt P1-P7 of the signal side actuation circuit boards 12 and 13, and the putt P11-P17 of the scan side actuation circuit board 14.

[0096] When based on arrangement of drawing 7 (a), namely, drawing 7 (b) The liquid crystal actuation circuit board 10 a table to make it shift in the direction which is made to reverse right and left and is shown in drawing 7 (b) by the arrow head in this case in the condition of having turned What is necessary is just to connect putt P1-P7 and putt P11-P17 so that the shift direction of the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14 may serve as a case of drawing 7 (a) to hard flow altogether.

[0097] Drawing 7 (c) only turns the liquid crystal actuation circuit board 10 of drawing 7 (a) over, and it should just connect putt P11-P17 to making it shift in the direction shown in drawing 7 (c) by the arrow head in this case so that the shift direction of the scan side actuation circuit board 14 may turn into a case of drawing 7 (a), and hard flow.

[0098] Drawing 7 (d) should just connect putt P1-P7 to shifting the liquid crystal actuation circuit board 10 of drawing 7 (a) in inside-out and the direction which is made to reverse right and left further and is shown in drawing 7 (d) by the arrow head in this case so that the shift direction of the signal side actuation circuit boards 12 and 13 may turn into a case of drawing 7 (a), and hard flow.

[0099] As mentioned above, although invention made by this invention person was concretely explained based on the suitable example, it cannot be overemphasized that it can change variously in the range which this invention is not limited to the above-mentioned example, and does not deviate from the summary.

[0100] For example, although putt P1-P7 and putt P11-P17 are formed in the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14 and he is trying to connect required putt P1-P7 and putt P11-P17 by solder, jumpering resistance, etc. in the above-mentioned example It considers as the circuitry which connected between the above-mentioned putt P1-P7 and putt P11 - P17 with a switch instead of what is restricted to this. If this switch is made to perform connection/separation of putt P1-P7 and putt P11-P17, the shift direction can be adjusted much more simplicity and easily.

[0101] Moreover, in the above-mentioned example, although the case where it applied to the both sides of the signal side actuation circuit boards 12 and 13 and the scan side actuation circuit board 14 was explained, it may not restrict to this and you may apply to the signal side actuation circuit board or the scan side actuation circuit board.

[0102]

[Effect of the Invention] According to the liquid-crystal actuation circuit board of this invention, a shift signal selection means choose whether which signal is made to input into the shift signal input terminal of an actuation circuit among the shift signals of high level and a low level inputted as a select signal selection means to choose whether the select signal inputted into a substrate from the outside is made to input into any of the select signal input/output terminals of the couple of an actuation circuit, from the outside is formed.

[0103] Therefore, the select signal input/output terminal into which a select signal is inputted can be chosen with a select signal selection means, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be chosen with a shift signal selection means.

[0104] Consequently, the shift direction can be adjusted simplicity and easily regardless of arrangement of the liquid crystal actuation circuit to a liquid crystal display panel, and the liquid crystal actuation circuit board which was rich in versatility can be offered cheaply.

[0105] In this case, the selection input electrode into which the exterior to a select signal is inputted for a select signal selection means so that it may indicate to claim 2, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of an actuation circuit, respectively, The high-level input electrode into which it \*\*\*\*, one selection electrode of the selection electrodes of a couple is connected to a selection input electrode, and a shift signal with a shift signal selection means high-level from the outside is inputted, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, If it has the shift electrode connected to the shift signal input terminal of an actuation circuit and one input electrode of a high-level input electrode and the low-level input electrodes is connected to a shift electrode By connecting one selection electrode of the selection electrodes of a couple to a selection input electrode The select signal input/output terminal into which a select signal is inputted can be chosen, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be chosen by connecting one input electrode of a high-level input electrode and the low-level input electrodes to a shift electrode.

[0106] Therefore, the shift direction can be adjusted simplicity and easily with easy circuit structure.

[0107] Moreover, the selection input electrode into which the exterior to a select signal is inputted for a select signal selection means so that it may indicate to claim 3, The selection electrode of a couple connected to the select signal input/output terminal of the couple of an actuation circuit, respectively, The select switch to which one selection electrode and said selection input electrode of the selection electrodes of a couple are connected alternatively, The high-level input electrode into which it \*\*\*\* and a shift signal with a shift signal selection means high-level from the outside is inputted, The low-level input electrode into which the shift signal of a low level is inputted from the exterior, The shift switch to which the shift electrode connected to the shift signal input terminal of an actuation circuit, and a high-level input electrode, one input electrode of the low-level input electrodes and a shift electrode are connected alternatively, If it is made to \*\*\*\*, by operating a select switch, the select signal input/output terminal into which a select signal is inputted can be chosen, and the shift direction of the actuating signal of an actuation circuit can be chosen by operating a shift switch. Therefore, the shift direction can be adjusted much more simplicity and easily with easy circuit structure.

[0108] Furthermore, if said liquid crystal actuation circuit board is applied to the signal side actuation circuit board which supplies a sequential display driving signal to the signal line of a liquid crystal display panel so that it may indicate to claim 4, the shift direction of a display driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the signal side actuation circuit to a liquid crystal display panel can be changed freely.

[0109] Moreover, if said liquid crystal actuation circuit board is applied to the scan side actuation circuit board which supplies a sequential-scanning driving signal to the scan line of a liquid crystal display panel so that it may indicate to claim 5, the shift direction of a scan driving signal can be changed simplicity and easily, and arrangement of the scan side actuation circuit to a liquid crystal display panel can be changed freely.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The plan of one example of the liquid crystal actuation circuit board of this invention.

[Drawing 2] The circuit diagram of the signal side actuation circuit board of drawing 1 .

[Drawing 3] The plan (a) of the PCB circuit board of drawing 1 , and the enlarged drawing in the circle (b).

[Drawing 4] The circuit diagram of the scan side actuation circuit board of drawing 1 .

[Drawing 5] The circuit block diagram of the indicating equipment which applied the liquid crystal actuation circuit board of drawing 1 .

[Drawing 6] The plan of the liquid crystal actuation circuit board which reversed inside-out and right and left for the liquid crystal actuation circuit board of drawing 1 .

[Drawing 7] Drawing showing basic arrangement (a), right-and-left reversal arrangement (b), inside-out arrangement (c), and inside-out right-and-left reversal arrangement (d) as an example of modification of arrangement of the liquid crystal actuation circuit board.

[Drawing 8] The plan of the conventional liquid crystal actuation circuit board.

[Drawing 9] The circuit diagram of the signal side actuation circuit of the drawing 9 upside.

[Drawing 10] The circuit diagram of the signal side actuation circuit of the drawing 9 bottom.

[Drawing 11] Drawing showing the basic plot plan (a) of the conventional liquid crystal actuation circuit board of drawing 9 , and the plot plan (b) which carried out right-and-left reversal and turned this over.

### [Description of Notations]

10 Liquid Crystal Actuation Circuit Board

11 Liquid Crystal Display Panel

11a, 11b Glass substrate

12 13 Signal side actuation circuit board

12p, 13p PCB circuit board

12a-12h, 13a-13h Actuation circuit

14 Scan Side Actuation Circuit Board

14p PCB circuit board

14a-14d Actuation circuit

15 Input Connector

CH Select signal input/output terminal

S Shift signal input terminal

X1-Xn Actuating signal terminal

P1, P2 Selection selection putt

P3, P4 Selection input putt

LC Selection line

LS Shift line

P1, P2, P11, P12 Selection selection putt

P3, P4, P13, P14 Selection input putt

P5, P15 Shift putt

P6, P7, P16, P17 The shift direction selection putt

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-6525

(43) 公開日 平成8年(1996)1月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 G 3/36

G 0 2 F 1/133

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-157924

(22) 出願日 平成6年(1994)6月15日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 上岡 政博

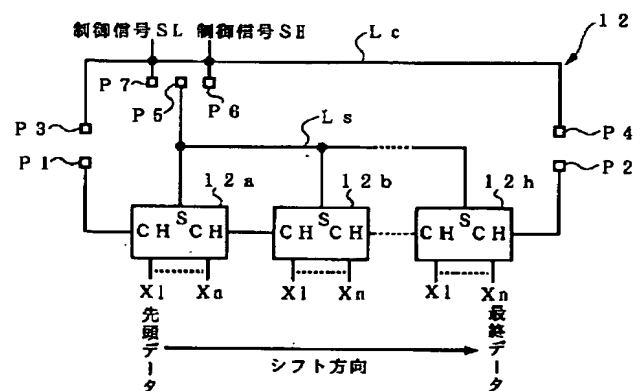
東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ  
計算機株式会社八王子研究所内

(54) 【発明の名称】 液晶駆動回路基板

(57) 【要約】

【目的】 シフト方向を調整して基板の配置を自由に変更できる液晶駆動回路基板を提供する。

【構成】 信号側駆動回路基板12には、ドライバ12a~12hのシフト方向を設定するシフト信号としての制御信号SH、SLを切り換えてドライバ12a~12hに入力するタップP5~P7と、セレクト信号としての「L」の制御信号SLをシリアル接続されたドライバ12a~12hの両端のいずれのドライバ12a、12hに入力するかを設定するパットP1~P4を備えている。これらのタップP1~P4及びタップP5~P7を適宜選択して接続することにより、信号側駆動回路基板12の動作信号のシフト方向を選択することができる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】基板と、

動作信号のシフト方向を決定するシフト信号の入力されるシフト信号入力端子と、動作の開始を指示するセレクト信号の入力される一対のセレクト信号入出力端子と、を有し、前記基板に設けられた駆動回路と、を備え前記駆動回路は、

前記シフト信号入力端子に入力されるシフト信号が、ハイレベルの信号であるか、ローレベルの信号であるか、に応じて、動作信号のシフト方向が設定され、前記一対のセレクト信号入出力端子の一方から入力されたセレクト信号を他方のセレクト信号入出力端子から出力する液晶駆動回路基板において、前記基板上に、

外部から入力されるセレクト信号を、前記駆動回路の一対のセレクト信号入出力端子のうちのいずれのセレクト信号入出力端子に入力させるかを選択するセレクト信号選択手段と、

外部から入力されるハイレベルとローレベルのシフト信号のうち、いずれの信号を駆動回路のシフト信号入力端子に入力させるかを選択するシフト信号選択手段と、を形成したことを特徴とする液晶駆動回路基板。

## 【請求項 2】前記セレクト信号選択手段は、

外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、

前記駆動回路の一対のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一対の選択電極と、

を有し、前記一対の選択電極のうちの一方の選択電極が、前記セレクト入力電極に接続され、

前記シフト信号選択手段は、

外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、

外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、

前記駆動回路のシフト信号入力端子に接続されたシフト電極と、

を有し、前記ハイレベル入力電極と前記ローレベル入力電極のうちの一方の入力電極が、前記シフト電極に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の液晶駆動回路基板。

## 【請求項 3】前記セレクト信号選択手段は、

外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、

前記駆動回路の一対のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一対の選択電極と、

前記一対の選択電極のうちの一方の選択電極と前記セレクト入力電極とを択一的に接続させるセレクトスイッチと、

を有し、

前記シフト信号選択手段は、

2

外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、

外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、

前記駆動回路のシフト信号入力端子に接続されたシフト電極と、

前記ハイレベル入力電極と前記ローレベル入力電極のうちの一方の入力電極と前記シフト電極とを択一的に接続させるシフトスイッチと、

を有していることを特徴とする請求項 1 記載の液晶駆動回路基板。

## 【請求項 4】前記液晶駆動回路基板は、

液晶表示パネルの信号ラインに順次表示駆動信号を供給する信号側駆動回路基板であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の液晶駆動回路基板。

## 【請求項 5】前記液晶駆動回路基板は、

液晶表示パネルの走査ラインに順次走査駆動信号を供給する走査側駆動回路基板であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の液晶駆動回路基板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶駆動回路基板に関し、詳細には、シフト方向を自由に変更できる液晶駆動回路基板に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、一般に、図 8 に示すように、液晶表示パネル 1 を備え、液晶表示パネル 1 は、一対のガラス基板間に液晶が封入されている。当該ガラス基板の相対向する面に、複数の信号ラインと複数の走査ラインがマトリックス状に形成されている。

【0003】この液晶表示パネル 1 を挟んで、上下方向端部にそれぞれ信号側駆動回路 2、3 が形成され、液晶表示パネル 1 の左右方向一方側端部に走査側駆動回路 4 が形成されている。

【0004】この信号側駆動回路 2 は、複数、例えば、6 個の駆動回路 5 を備えており、信号側駆動回路 2 の駆動回路 5 は、図 9 に示すように、一対のセレクト信号入出力端子 CH、シフト信号入力端子 S 及び複数の動作信号端子 X1～Xn を備えている。

【0005】各駆動回路 5 は、その相隣接する駆動回路 5 のセレクト信号入出力端子 CH 同士が接続されることにより、シリアル接続されている。このシリアル接続された駆動回路 5 のうち、シフト方向先頭側の駆動回路 5 のセレクト信号入出力端子 CH には、「L」（ローレベル）のセレクト信号が入力され、シフト方向最終側の駆動回路 5 のセレクト信号入出力端子 CH は、開放されている。

【0006】また、各駆動回路 5 のシフト信号入力端子 S は、共通接続されて、「H」（ハイレベル）のシフト信号が入力される。このセレクト信号は、駆動回路 5 に

(3)

3

動作を開始させる信号であり、シフト信号は、駆動回路5の動作信号のシフト方向を制御する信号である。

【0007】すなわち、駆動回路5は、図9に示すように、シフト信号が、「H」のとき、動作信号端子X1～XnのX1側からXn方向に動作信号をシフトさせ、図10に示すように、「L」のときには、逆に、動作信号端子X1～XnのXn側からX1方向に動作信号をシフトさせる。

【0008】この信号側駆動回路3は、信号側駆動回路2と同様の複数の駆動回路6を備えており、駆動回路6は、図10に示すように、シフト方向先頭側の駆動回路6のセレクト信号入出力端子CHには、「L」（ローレベル）のセレクト信号が入力され、シフト方向最終側の駆動回路6のセレクト信号入出力端子CHは、開放されている。

【0009】そして、各駆動回路6のシフト信号入力端子Sには、「L」のシフト信号が入力され、駆動回路6は、図10に示すように、動作信号端子X1～XnのXn側からX1方向に動作信号をシフトさせる。

【0010】信号側駆動回路2及び信号側駆動回路3は、各駆動回路5及び駆動回路6から出力される動作信号に同期して、表示データをラッチし、表示データに対応した表示駆動信号を液晶表示パネル1の信号ラインに供給する。

【0011】上記信号側駆動回路2及び信号側駆動回路3は、液晶表示パネル1の形成されている一対のガラス基板の一方側のガラス基板上に生成された信号ラインに接続されている。

【0012】上記走査側駆動回路4は、図8に示すように、複数、例えば、4個の駆動回路7を備えるとともに、入力コネクタ8を備えており、入力コネクタ8には、駆動電圧や表示データ及び上記セレクト信号やシフト信号等の制御信号を外部回路から供給するための外部コネクタ（図示略）が差込まれる。

【0013】走査側駆動回路4の駆動回路7は、上記信号側駆動回路2、3の駆動回路5、6と同様のものであり、コネクタ8を介して入力されるセレクト信号及びシフト信号に応じて、動作信号を図8に示す走査方向にシフトさせつつ、走査駆動信号を液晶表示パネル1の走査ラインに供給して、液晶表示パネル1の走査ラインを順次走査する。

【0014】また、この走査側駆動回路4は、上記信号側駆動回路2及び信号側駆動回路3に接続されており、コネクタ8を介して外部回路から入力された上記駆動電圧や表示データ及び上記セレクト信号やシフト信号等の制御信号を信号側駆動回路2及び信号側駆動回路3に供給する。

【0015】そして、従来の液晶表示装置では、上記信号側駆動回路2、3及び走査側駆動回路4が、各信号側駆動回路2、3及び走査側駆動回路4それぞれに専用の

4

回路基板上に形成され、そのセレクト信号やシフト信号の配線は、当該液晶表示パネル1における信号側駆動回路2、3及び走査側駆動回路4の配置に特有のものとして回路設計されている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の液晶表示装置にあつては、信号側駆動回路及び走査側駆動回路は、そのセレクト信号やシフト信号の配線が、当該液晶表示パネル1における信号側駆動回路及び走査側駆動回路の配置に専用のものとして回路設計されていたため、液晶表示パネルに対する信号側駆動回路や走査側駆動回路の配置が変更になると、その都度、信号側駆動回路や走査側駆動回路のセレクト信号やシフト信号の配線のパターン設計を変更する必要が生じ、コストが高くなるとともに、液晶駆動回路の汎用性が悪いという問題があつた。

【0017】例えば、図11（a）に示すように、液晶表示パネル1の上下に信号側駆動回路2、3が配置され、走査側駆動回路4が液晶表示パネル1の表面側から見て左側に配置されている液晶駆動回路基板を、例えば、コネクタ8の配置の要請から、図11（b）に示すように、液晶表示パネル1の右側に配置したいとすると、図11（a）に示す液晶駆動回路基板を、裏返すと、図11（b）と同様の回路配置になり、信号側駆動回路2及び信号側駆動回路3のシフト方向が、逆方向になる。

【0018】すなわち、図11（b）において、図11（a）と同様のシフト方向（図11（b）に実線で示すシフト方向）でシフトを行いたい場合、図11（a）の液晶駆動回路基板を単に裏返したのでは、信号側駆動回路2、3のシフト方向が、図11（b）に破線で示すように、逆方向になり、使用することができない。

【0019】そこで、本発明は、上記実情に鑑みてなされたもので、シフト方向を自由に、かつ、容易に変更でき、安価で、汎用性の良好な液晶駆動回路基板を提供することを目的としている。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶駆動回路基板は、基板と、動作信号のシフト方向を決定するシフト信号の入力されるシフト信号入力端子と、動作の開始を指示するセレクト信号の入力される一対のセレクト信号入出力端子と、を有し、前記基板に設けられた駆動回路と、を備え前記駆動回路は、前記シフト信号入力端子に入力されるシフト信号が、ハイレベルの信号であるか、ローレベルの信号であるか、に応じて、動作信号のシフト方向が設定され、前記一対のセレクト信号入出力端子の一方から入力されたセレクト信号を他方のセレクト信号入出力端子から出力する液晶駆動回路基板において、前記基板上に、外部から入力されるセレクト信号を、前記駆動回路の一対のセレクト信号入出力端子のうちのい

(4)

5

ずれのセレクト信号入出力端子に入力させるかを選択するセレクト信号選択手段と、外部から入力されるハイレベルとローレベルのシフト信号のうち、いずれの信号を駆動回路のシフト信号入出力端子に入力させるかを選択するシフト信号選択手段と、を形成することにより、上記目的を達成している。

【0021】この場合、例えば、請求項2に記載するように、前記セレクト信号選択手段は、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、前記駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、を有し、前記一对の選択電極のうちの一方の選択電極が、前記セレクト入力電極に接続され、前記シフト信号選択手段は、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、前記駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、を有し、前記ハイレベル入力電極と前記ローレベル入力電極のうちの一方の入力電極が、前記シフト電極に接続されるものであってもよい。

【0022】また、例えば、請求項3に記載するように、前記セレクト信号選択手段は、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、前記駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、前記一对の選択電極のうちの一方の選択電極と前記セレクト入力電極とを択一的に接続させるセレクトスイッチと、を有し、前記シフト信号選択手段は、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、前記駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、前記ハイレベル入力電極と前記ローレベル入力電極のうちの一方の入力電極と前記シフト電極とを択一的に接続させるシフトスイッチと、を有していてもよい。

【0023】さらに、前記液晶駆動回路基板は、例えば、請求項4に記載するように、液晶表示パネルの信号ラインに順次表示駆動信号を供給する信号側駆動回路基板であっててもよい。

【0024】また、前記液晶駆動回路基板は、例えば、請求項5に記載するように、液晶表示パネルの走査ラインに順次走査駆動信号を供給する走査側駆動回路基板であっててもよい。

【0025】

【作用】本発明の液晶駆動回路基板によれば、基板に、外部から入力されるセレクト信号を、駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子のうちのいずれに入力させるかを選択するセレクト信号選択手段と、外部から入力されるハイレベルとローレベルのシフト信号のうち、いずれの信号を駆動回路のシフト信号入出力端子に入力させるかを選択するシフト信号選択手段と、を形成しているの

6

を入力するセレクト信号入出力端子を選択することができ、シフト信号選択手段により、簡単に駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。

【0026】したがって、液晶表示パネルに対する液晶駆動回路の配置の如何にかかわらず、簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができ、汎用性に富んだ液晶駆動回路基板を安価に提供することができる。

【0027】この場合、請求項2に記載するように、セレクト信号選択手段が、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、を有し、一对の選択電極のうちの一方の選択電極が、セレクト入力電極に接続され、シフト信号選択手段が、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、を有し、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極が、シフト電極に接続されるようにすると、一对の選択電極のうちの一方の選択電極をセレクト入力電極に接続することにより、セレクト信号の入力されるセレクト信号入出力端子を選択することができ、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極をシフト電極に接続することにより、駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。

【0028】したがって、簡単な回路構造で、より簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができる。

【0029】また、請求項3に記載するように、セレクト信号選択手段が、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、一对の選択電極のうちの一方の選択電極と前記セレクト入力電極とを択一的に接続させるセレクトスイッチと、を有し、シフト信号選択手段が、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極とシフト電極とを択一的に接続させるシフトスイッチと、を有するようにすると、セレクトスイッチを操作することにより、セレクト信号の入力されるセレクト信号入出力端子を選択することができ、シフトスイッチを操作することにより、駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。したがって、簡単な回路構造で、より一層簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができる。

【0030】さらに、請求項4に記載するように、前記液晶駆動回路基板を、液晶表示パネルの信号ラインに順次表示駆動信号を供給する信号側駆動回路基板に適用すると、表示駆動信号のシフト方向を、簡単、かつ、容易

50

(5)

7

に変更することができ、液晶表示パネルへの信号側駆動回路の配置を自由に変更することができる。

【0031】また、請求項5に記載するように、前記液晶駆動回路基板を、液晶表示パネルの走査ラインに順次走査駆動信号を供給する走査側駆動回路基板に適用すると、走査駆動信号のシフト方向を、簡単、かつ、容易に変更することができ、液晶表示パネルへの走査側駆動回路の配置を自由に変更することができる。

【0032】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を図を参照して説明する。図1～図7は、本発明の液晶駆動回路基板の一実施例を示す図である。まず、本実施例の構成を説明する。図1において、液晶駆動回路基板10は、液晶表示パネル11を挟んで、図1中、上下側に信号側駆動回路基板12、13が配置され、液晶表示パネル11の左側に走査側駆動回路基板14が配置されている。

【0033】液晶表示パネル11は、一対のガラス基板11a、11bの間に液晶が封入され、一方のガラス基板11aに図1中縦方向に複数の信号ラインが、他方のガラス基板11bに図1中横方向に複数の走査ラインが、形成されている。

【0034】液晶表示パネル11に形成されている信号ラインは、例えば、前記上下に配置された信号側駆動回路基板12、13に、それぞれ1本おきに接続されており、走査ラインは、走査側駆動回路基板14に接続されている。

【0035】上記信号側駆動回路基板12は、所定の回路基板、例えば、PCB回路基板12pに、複数の駆動回路12a～12hが形成されており、信号側駆動回路基板13は、PCB回路基板13pに、複数の駆動回路13a～13hが形成されている。

【0036】信号側駆動回路基板12の各駆動回路12a～12hは、例えば、それぞれ液晶表示パネル11に形成された信号ラインに1本おきに接続されており、信号側駆動回路13の各駆動回路13a～13hは、それぞれ上記信号側駆動回路基板12の駆動回路12a～12hの接続されていない、液晶表示パネル11の信号ラインに1本おきに接続されている。

【0037】上記ライバ12a～12hは、図2に示すように、それぞれ一対のセレクト信号入出力端子CH、シフト信号入力端子S及び複数の動作信号端子X1～Xnを備えており、各駆動回路12a～12hは、その相隣接する駆動回路12a～12hのセレクト信号入出力端子CH同士が接続されることにより、シリアル接続されている。

【0038】このシリアル接続された駆動回路12a～12hのうち、両端の駆動回路12a、12hの外方のセレクト信号入出力端子CHは、それぞれPCB回路基板12上に形成されたセレクト選択パット（選択電極）P1、P2に接続されており、PCB回路基板12上に

8

は、これらのセレクト選択パットP1、P2に対向する位置に、セレクト入力パット（セレクト入力電極）P3、P4が形成されている。

【0039】上記セレクト入力パットP3、P4は、PCB回路基板12上に形成されたセレクトラインLCに接続されており、セレクトラインLCには、後述するように、走査側駆動回路基板14を介して後述する本液晶駆動回路10の適用される表示装置30の制御回路32（図5参照）からローレベル（「L」）の制御信号SLが入力される。

【0040】また、上記駆動回路12a～12hは、図2に示すように、それぞれそのシフト信号入力端子Sが、PCB回路基板12p上に形成されたシフトパット（シフト電極）P5に接続されており、PCB回路基板12p上には、シフトパットP5の近接する位置に、一対のシフト方向選択パット（ハイレベル入力電極及びローレベル入力電極）P6、P7が形成されている。上記シフトパットP5は、PCB回路基板12p上に形成されたシフトラインLsに共通接続されている。

【0041】シフト方向選択パットP6には、後述するように、走査側駆動回路基板14を介して後述する本液晶駆動回路10の適用される表示装置30の制御回路32（図5参照）からハイレベル（「H」）の制御信号SHが入力され、シフト方向選択パットP7は、上記セレクトラインLCに接続されることにより、上記制御回路32から「L」の制御信号SLが入力される。

【0042】駆動回路12a～12hのセレクト信号入出力端子CHは、駆動回路12a～12hに動作を開始させるためのセレクト信号が入出力される端子であり、そのシフト信号入力端子Sは、駆動回路12a～12hの動作信号のシフト方向を制御するシフト信号が入力される端子である。

【0043】駆動回路12a～12hは、そのシフト信号入力端子Sに、「H」のシフト信号が入力されると、動作信号端子X1～XnのX1側からXn方向に動作信号をシフトさせ、「L」のシフト信号が入力されると、逆に、動作信号端子X1～XnのXn側からX1方向に動作信号をシフトさせる。

【0044】いま、液晶駆動回路基板10では、信号側駆動回路基板12は、図1に示すように、その駆動回路12a～12hにおいて、動作信号端子X1～Xnの先頭の動作信号端子X1から最終の動作信号端子Xn方向に動作信号をシフトさせるので、図2に示す信号側駆動回路基板12では、駆動回路12aのセレクト信号入出力端子CHに「L」の制御信号SLが入力され、駆動回路12hのセレクト信号入出力端子CHが開放されるとともに、各駆動回路12a～12hのシフト信号入力端子Sに「H」の制御信号SHが入力されている必要がある。

【0045】そこで、信号側駆動回路基板12では、セ

50

(6)

9

レクト選択パットP1とセレクト入力パットP3とが接続され、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4とが、開放されることにより、駆動回路12aのセレクト信号入出力端子CHに「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力されて、駆動回路12hのセレクト信号入出力端子CHが開放されている。

【0046】さらに、信号側駆動回路基板12では、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6とが接続され、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7とが開放されることにより、各駆動回路12a～12hのシフト信号入力端子Sに、「H」の制御信号SHがシフト信号として入力される。

【0047】上記信号側駆動回路基板12のPCB回路基板12pは、具体的には、図3(a)に示すように、駆動回路12a～12hの接続される複数の駆動回路用端子Tcと、走査側駆動回路基板14との接続に使用される基板用端子Tmと、上記各パットP1～P7と、が少なくとも形成されており、図3(a)中円で囲むパット部分は、その拡大図として示す図3(b)に示すように、シフトパットP5の上側と右側にそれぞれシフト方向選択パットP7とシフト方向選択パットP6が形成され、セレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3とが上下方向に対向して形成されている。

【0048】そして、このようなPCB回路基板12pで、上述のようなパットP1～P7間の接続を行うには、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6及びセレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3と、を、例えば、半田もしくはチップジャンパー抵抗により接続する。

【0049】上記信号側駆動回路基板13は、上述のように、そのPCB回路基板13pに駆動回路13a～13hが形成されており、PCB回路基板13pは、上記信号側駆動回路基板12のPCB回路基板12pと同様のものである。

【0050】但し、信号側駆動回路13では、その駆動回路13a～13hの動作信号端子X1～Xnの並び方向が、液晶表示パネル11の信号ラインに対して、駆動回路12a～12hとは、逆方向になるため、駆動回路13a～13hのシフト方向を逆にする必要がある。

【0051】そのため、PCB回路基板13pに形成されている各パットP1～P7の接続をPCB回路基板12pの場合とは、異ならせる。

【0052】すなわち、PCB回路基板13pでは、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7を接続し、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4とを接続する。

【0053】上記のパットP1～P7間の接続により、図1に示すシフト方向に動作信号をシフトさせることができる。上記各信号側駆動回路基板12、13のPCB回路基板12p、13pには、図示しないが、図5に示

10

す制御回路32から表示データの供給される表示データラインや図5に示す電源回路31から駆動電圧の供給される電源ラインが形成されており、PCB回路基板12p、13pは、それぞれその駆動回路12a～12h及び駆動回路13a～13dの各動作信号端子X1～Xnから出力する動作信号に同期して、表示データに対応する表示駆動信号を液晶表示パネル11の各信号ラインに供給する。

【0054】次に、走査側駆動回路14について説明する。走査側駆動回路14は、図1に示すように、所定の回路基板、例えば、PCB回路基板14pに、複数の駆動回路14a～14d及び入力コネクタ15が形成されており、各駆動回路14a～14dは、液晶表示パネル11の走査ラインに順次接続されている。

【0055】入力コネクタ15には、図4に示すように、図5に示す制御回路32及び電源回路31から各種制御信号や駆動電圧及び表示データが入力され、表示データとしては、上記信号側駆動回路基板12用の表示データDU0～DU3と、信号側駆動回路基板13用の表示データDL0～DL3が入力される。また、制御信号としては、上記「L」の制御信号SL及び「H」の制御信号SHが基準電圧VDD及び基準電圧VSSとして入力される。

【0056】走査側駆動回路基板14の各駆動回路14a～14dは、図4に示すように、それぞれ一對のセレクト信号入出力端子CH、シフト信号入力端子S及び複数の動作信号端子X1～Xnを備えており、各駆動回路14a～14dは、その相隣接する駆動回路14a～14dのセレクト信号入出力端子CH同士が接続されることにより、シリアル接続されている。

【0057】このシリアル接続された駆動回路14a～14dのうち、上下端の駆動回路14a、14dの上側及び下側のセレクト信号入出力端子CHは、それぞれPCB回路基板14p上に形成されたセレクト選択パット（選択電極）P11、P12に接続されており、PCB回路基板14上には、これらのセレクト選択パットP11、12に対向する位置に、セレクト入力パット（セレクト入力電極）P13、14が形成されている。

【0058】上記セレクト入力パットP13、14は、PCB回路基板14上に形成されたセレクトラインLCに接続されており、セレクトラインLCには、上記制御回路32から入力コネクタ15を介して、「L」の制御信号SLが入力される。

【0059】また、上記駆動回路14a～14dは、図4に示すように、それぞれそのシフト信号入力端子Sが、PCB回路基板14上に形成されたシフトラインLSに共通接続されており、このシフトラインLSは、PCB回路基板14上に形成されたシフトパット（シフト電極）P15に接続されている。

【0060】さらに、PCB回路基板14上には、シフ

50

(7)

11

トパットP15の近接する位置に、一対のシフト方向選択パット（ハイレベル入力電極及びローレベル入力電極）P16、P17が形成されている。

【0061】このシフト方向選択パットP16には、入力コネクタ15を介して「H」の制御信号SHが入力され、シフト方向選択パットP17には、入力コネクタ15を介して「L」の制御信号SLが入力される。

【0062】駆動回路14a～14dは、上記駆動回路12a～12h及び駆動回路13a～13hと同様に、そのシフト信号入力端子Sに、「H」の制御信号SHが入力されると、動作信号端子X1～XnのX1側からXn方向に動作信号をシフトさせ、「L」の制御信号SLが入力されると、逆に、動作信号端子X1～XnのXn側からX1方向に動作信号をシフトさせる。

【0-0-6-3】いま、液晶駆動回路基板10では、走査側駆動回路基板14は、図1に示すように、上側から下方向に、すなわち、その駆動回路14a～14hにおいて、動作信号端子X1～Xnの先頭の動作信号端子X1から最終の動作信号端子Xn方向に動作信号をシフトさせるので、図4に示す走査側駆動回路基板14では、駆動回路14aのセレクト信号入出力端子CHに「L」の制御信号SLが入力され、駆動回路14dのセレクト信号入出力端子CHが開放されるとともに、各駆動回路14a～14dのシフト信号入力端子Sに、「H」の制御信号SHが入力される必要がある。

【0064】そこで、PCB回路基板14pでは、セレクト選択パットP11とセレクト入力パットP13とが接続され、セレクト選択パットP12とセレクト入力パットP14とが、開放される。また、シフトパットP15とシフト方向選択パットP16とが接続され、シフトパットP15とシフト方向選択パットP17とが開放される。

【0065】この走査側駆動回路基板14のPCB回路基板14pは、基本的には、図3に示した信号側駆動回路基板12のPCB回路基板12pと同様の構成であるが、入力コネクタ15が形成されていること及び表示データDU0～DU3、DL0～DL3や電源を信号側駆動回路基板12、13に供給するためのラインが形成されていること等が異なるだけである。

【0066】そして、上記液晶駆動回路基板10は、図5に示すような、表示装置30に適用され、表示装置30は、上記液晶駆動回路基板10と、電源回路31及び制御回路32等を備えている。

【0067】電源回路31は、供給される基準電圧を複数の駆動電圧に分圧して、走査側駆動回路基板14及び信号側駆動回路基板12、13に供給する。なお、この駆動電圧は、実際には、上述のように、走査側駆動回路基板14を介して信号側駆動回路基板12、13に供給されるが、図5では、簡単のため、電源回路31から直接信号側駆動回路12、13に供給されるように表示さ

12

れている。

【0068】制御回路32は、液晶駆動回路基板10を表示駆動するのに必要な各種制御信号や表示データ、特に、上記「L」の制御信号SLや「H」の制御信号SH等を走査側駆動回路基板14及び信号側駆動回路基板12、13に供給する。なお、制御回路32から供給する制御信号等は、実際には、上述のように、走査側駆動回路基板14を介して、信号側駆動回路基板12、13に供給されるが、図5では、簡単のため、制御回路32から直接信号側駆動回路基板12、13に供給されるように表示されている。

【0069】次に、本実施例の動作を説明する。本実施例の液晶駆動回路基板10は、液晶駆動回路基板10をどのような配置にしても信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14を共通して使用できるところにその特徴がある。すなわち、信号側駆動回路基板12及び信号側駆動回路基板13には、その駆動回路12a～12h及び駆動回路13a～13hのシフト方向を切り換えるためのパットP1～P7が形成されている。

【0070】いま、信号側駆動回路基板12では、図1に示すように、その動作信号が、駆動回路12a～12hの動作信号端子X1～Xnの動作信号端子X1側から動作信号端子Xn方向にシフトする。

【0071】そこで、信号側駆動回路基板12では、セレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3が接続され、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4とが開放されているとともに、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6とが接続され、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7とは、開放されている。

【0072】したがって、駆動回路12aのセレクト信号入出力端子CHには、「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力され、駆動回路12hのセレクト信号入出力端子CHは、開放される。また、各駆動回路12a～12hのシフト信号入力端子Sには、「H」の制御信号SHが入力される。

【0073】その結果、信号側駆動回路基板12は、図1に示すシフト方向に、動作信号をシフトさせ、表示データDU0～DU3に対応した表示駆動信号を順次液晶表示パネル11の信号ラインに1本おきに供給する。

【0074】また、信号側駆動回路13では、図1に示すように、その動作信号が、駆動回路13a～13hの動作信号端子X1～Xnの動作信号端子Xn側から動作信号端子X1方向にシフトする。

【0075】そこで、信号側駆動回路基板13では、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4が接続され、セレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3とが開放されているとともに、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7とが接続され、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6とは、開放されている。

【0076】したがって、駆動回路13aのセレクト信

(8)

13

号入出力端子CHには、「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力され、駆動回路13aのセレクト信号入出力端子CHは、開放される。また、各駆動回路13a～13hのシフト信号入力端子Sには、「L」の制御信号SLが入力される。

【0077】その結果、信号側駆動回路基板13は、図1に示すシフト方向に、動作信号をシフトさせ、表示データDL0～DL3に対応した表示駆動信号を順次液晶表示パネル11の信号ラインに1本おきに供給する。

【0078】また、走査側駆動回路基板14では、図1に示すように、液晶表示パネル11の上側から下側方向に順次走査するので、セレクト選択パットP11とセレクト入力パットP13とが接続され、セレクト選択パットP12とセレクト入力パットP14とが、開放されるとともに、シフトパットP15とシフト方向選択パットP16とが接続され、シフトパットP15とシフト方向選択パットP17とが開放される。

【0079】したがって、駆動回路14aのセレクト信号入出力端子CHには、「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力され、駆動回路14dのセレクト信号入出力端子CHは、開放される。また、各駆動回路14a～14hのシフト信号入力端子Sには、「H」の制御信号SHが入力される。

【0080】その結果、信号側駆動回路基板14は、図1に示す走査方向に、動作信号をシフトさせ、液晶表示パネル11の走査ラインに順次走査駆動信号を供給する。

【0081】また、上記液晶駆動回路基板10を、図6に示すように、入力コネクタ15が液晶表示パネル11の右側に位置するように配置して、そのシフト方向及び走査方向を図1の場合と同じ方向で使用したいときには、単に、液晶駆動回路基板10を裏返し、信号側駆動回路基板12及び信号側駆動回路基板13のシフト方向を変更するのみでよい。

【0082】すなわち、図6の場合、信号側駆動回路基板12では、その動作信号が、駆動回路12aから駆動回路12h方向であって、かつ、各駆動回路12a～12hの動作信号端子X1～Xnの動作信号端子Xnから動作信号端子X1方向にシフトする。

【0083】そこで、信号側駆動回路基板12では、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4が接続され、セレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3とが開放される。また、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7とが接続され、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6とが、開放される。

【0084】したがって、駆動回路12hのセレクト信号入出力端子CHには、「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力され、駆動回路12aのセレクト信号入出力端子CHは、開放される。また、各駆動回路12a～12hのシフト信号入力端子Sには、「L」の制御

14

信号SLが入力される。

【0085】その結果、信号側駆動回路基板12は、図6に示すシフト方向に、動作信号をシフトさせ、表示データDU0～DU3に対応した表示駆動信号を順次液晶表示パネル11の信号ラインに1本おきに供給する。

【0086】また、信号側駆動回路基板12では、図6に示すように、その動作信号が、駆動回路13hから駆動回路13a方向であって、駆動回路13a～13hの動作信号端子X1～Xnの動作信号端子X1側から動作信号端子Xn方向にシフトする。

【0087】そこで、信号側駆動回路基板13では、セレクト選択パットP1とセレクト入力パットP3が接続され、セレクト選択パットP2とセレクト入力パットP4とが開放されているとともに、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6とが接続され、シフトパットP5とシフト方向選択パットP7とが、開放される。

【0088】したがって、駆動回路13hのセレクト信号入出力端子CHには、「L」の制御信号SLがセレクト信号として入力され、駆動回路13aのセレクト信号入出力端子CHは、開放される。また、各駆動回路13a～13hのシフト信号入力端子Sには、「H」の制御信号SHが入力される。

【0089】その結果、信号側駆動回路基板13は、図6に示すシフト方向に、動作信号をシフトさせ、表示データDL0～DL3に対応した表示駆動信号を順次液晶表示パネル11の1本おきに信号ラインに供給する。また、走査側駆動回路基板14では、図6の場合、図1と同じ走査方向であるので、各パットP11～P17の接続関係は、図1の場合と同様である。

【0090】このように、本実施例では、信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14上に、外部から入力される「L」の制御信号SL（セレクト信号）を、シリアル接続された両端の駆動回路12a～12h、13a～13hのうち、いずれの駆動回路12a～12h、13a～13hのセレクト信号入出力端子CHに入力させるかを選択するセレクト信号選択手段であるセレクト選択パットP1、P2及びセレクト入力パットP3、P4と、外部から入力される「H」の制御信号SHと「L」の制御信号SL（シフト信号）のうち、いずれの信号を各駆動回路12a～12h、13a～13hのシフト信号入力端子Sに入力させるかを選択するシフトパットP5とシフト方向選択パットP6、P7（シフト信号選択手段）と、を形成しているので、セレクト選択パットP1、P2とセレクト入力パットP3、P4により、セレクト信号の入力駆動回路12a～12h、13a～13hを選択することができ、シフトパットP5とシフト方向選択パットP6、P7により、各駆動回路12a～12h、13a～13hの動作信号のシフト方向を選択することができる。

【0091】したがって、液晶表示パネル11に対する

(9)

15

信号側駆動回路基板12、13の配置の如何にかかわらず、簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができ、汎用性に富んだ液晶駆動回路基板10を安価に提供することができる。

【0092】また、本実施例では、信号側駆動回路基板12、13に、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力パット（セレクト入力電極）P3、P4と、シリアル接続された両端の駆動回路12a～12h、13a～13hのセレクト信号入出力端子CHに接続された一対のセレクト選択パット（選択電極）P1、P2と、及び、外部から「H」の制御信号SHの入力されるシフト方向選択パット（ハイレベル入力電極）P6と、外部から「L」の制御信号SLの入力されるシフト方向選択パット（ローレベル入力電極）P7と、各駆動回路12a～12h、13a～13hのシフト信号入力端子Sに接続されたシフトパットP1、P2と、を形成し、これらのパットP1～P7を適宜切り換えて接続することにより、駆動回路12a～12h及び駆動回路13a～13hの動作信号のシフト方向を選択できるようにしているので、簡単な回路構造で、より簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができる。

【0093】さらに、本実施例では、液晶表示パネル11の信号ラインに順次表示駆動信号を供給する信号側駆動回路基板12、13に適用しているので、表示駆動信号のシフト方向を簡単、かつ、容易に変更でき、液晶表示パネルへの信号側駆動回路の配置を自由に変更することができる。

【0094】また、本実施例では、液晶表示パネル11の走査ラインに順次走査駆動信号を供給する走査側駆動回路基板14にも適用しているので、走査駆動信号のシフト方向を、簡単、かつ、容易に変更することができる。

【0095】このように、信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14の双方に適用すると、信号側駆動回路基板12、13のパットP1～P7と走査側駆動回路基板14のパットP11～P17の接続関係を適宜切り換えることにより、図7（a）から図7

（d）に示す液晶駆動回路基板10の配置に対して対応することができる。

【0096】すなわち、図7（a）の配置を基本としたとき、図7（b）は、液晶駆動回路基板10を表向けた状態で、左右を反転させたものであり、この場合、図7（b）に矢印で示す方向にシフトさせるのには、信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14のシフト方向が、図7（a）の場合と全て逆方向になるようにパットP1～P7及びパットP11～P17を接続すればよい。

【0097】図7（c）は、図7（a）の液晶駆動回路基板10を単に裏返しただけのものであり、この場合、図7

16

（c）に矢印で示す方向にシフトさせるのには、走査側駆動回路基板14のシフト方向が、図7（a）の場合と逆方向になるようにパットP11～P17を接続すればよい。

【0098】図7（d）は、図7（a）の液晶駆動回路基板10を裏返し、さらに、左右を反転させたものであり、この場合、図7（d）に矢印で示す方向にシフトさせるのには、信号側駆動回路基板12、13のシフト方向が、図7（a）の場合と逆方向になるようにパットP1～P7を接続すればよい。

【0099】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0100】例えば、上記実施例においては、信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14にパットP1～P7及びパットP11～P17を形成して、半田やジャンパー抵抗等で必要なパットP1～P7及びパットP11～P17を接続するようにしているが、これに限るものではなく、例えば、上記パットP1～P7及びパットP11～P17間をスイッチで接続した回路構成とし、このスイッチによりパットP1～P7及びパットP11～P17の接続／切り離しを行うようにすると、より一層簡単、かつ、容易に、シフト方向を調整することができる。

【0101】また、上記実施例においては、信号側駆動回路基板12、13及び走査側駆動回路基板14の双方に適用した場合について説明したが、これに限るものではなく、信号側駆動回路基板と走査側駆動回路基板のいずれか一方にのみ適用してもよい。

【0102】

【発明の効果】本発明の液晶駆動回路基板によれば、基板に、外部から入力されるセレクト信号を、駆動回路の一対のセレクト信号入出力端子のうちのいずれに入力させるかを選択するセレクト信号選択手段と、外部から入力されるハイレベルとローレベルのシフト信号のうち、いずれの信号を駆動回路のシフト信号入力端子に入力させるかを選択するシフト信号選択手段と、を形成している。

【0103】したがって、セレクト信号選択手段により、セレクト信号の入力されるセレクト信号入出力端子を選択することができ、シフト信号選択手段により、駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。

【0104】その結果、液晶表示パネルに対する液晶駆動回路の配置の如何にかかわらず、簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができ、汎用性に富んだ液晶駆動回路基板を安価に提供することができる。

【0105】この場合、請求項2に記載するように、セレクト信号選択手段が、外部からセレクト信号の入力さ

(10)

17

れるセレクト入力電極と、駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、を有し、一对の選択電極のうちの一方の選択電極が、セレクト入力電極に接続され、シフト信号選択手段が、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、を有し、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極が、シフト電極に接続されるようにすると、一对の選択電極のうちの一方の選択電極をセレクト入力電極に接続することにより、セレクト信号の入力されるセレクト信号入出力端子を選択することができ、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極をシフト電極に接続することにより、駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。

【0106】したがって、簡単な回路構造で、より簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができる。

【0107】また、請求項3に記載するように、セレクト信号選択手段が、外部からセレクト信号の入力されるセレクト入力電極と、駆動回路の一对のセレクト信号入出力端子にそれぞれ接続された一对の選択電極と、一对の選択電極のうちの一方の選択電極と前記セレクト入力電極とを択一的に接続させるセレクトスイッチと、を有し、シフト信号選択手段が、外部からハイレベルのシフト信号の入力されるハイレベル入力電極と、外部からローレベルのシフト信号の入力されるローレベル入力電極と、駆動回路のシフト信号入出力端子に接続されたシフト電極と、ハイレベル入力電極とローレベル入力電極のうちの一方の入力電極とシフト電極とを択一的に接続させるシフトスイッチと、を有するようにすると、セレクトスイッチを操作することにより、セレクト信号の入力されるセレクト信号入出力端子を選択することができ、シフトスイッチを操作することにより、駆動回路の動作信号のシフト方向を選択することができる。したがって、簡単な回路構造で、より一層簡単、かつ、容易にシフト方向を調整することができる。

【0108】さらに、請求項4に記載するように、前記液晶駆動回路基板を、液晶表示パネルの信号ラインに順次表示駆動信号を供給する信号側駆動回路基板に適用すると、表示駆動信号のシフト方向を、簡単、かつ、容易に変更することができ、液晶表示パネルへの信号側駆動回路の配置を自由に変更することができる。

【0109】また、請求項5に記載するように、前記液晶駆動回路基板を、液晶表示パネルの走査ラインに順次走査駆動信号を供給する走査側駆動回路基板に適用する

18

と、走査駆動信号のシフト方向を、簡単、かつ、容易に変更することができ、液晶表示パネルへの走査側駆動回路の配置を自由に変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶駆動回路基板の一実施例の上面図。

【図2】図1の信号側駆動回路基板の回路図。

【図3】図1のPCB回路基板の上面図(a)とその円内の拡大図(b)。

10 【図4】図1の走査側駆動回路基板の回路図。

【図5】図1の液晶駆動回路基板を適用した表示装置の回路ブロック図。

【図6】図1の液晶駆動回路基板を裏返し、かつ、左右を反転した液晶駆動回路基板の上面図。

【図7】液晶駆動回路基板の配置の変更例として、基本配置(a)、左右反転配置(b)、裏返し配置(c)及び裏返し左右反転配置(d)を示す図。

【図8】従来の液晶駆動回路基板の上面図。

【図9】図9の上側の信号側駆動回路の回路図。

20 【図10】図9の下側の信号側駆動回路の回路図。

【図11】図9の従来の液晶駆動回路基板の基本配置図(a)と、これを左右反転して裏返した配置図(b)と、を示す図。

【符号の説明】

10 液晶駆動回路基板

11 液晶表示パネル

11a、11b ガラス基板

12、13 信号側駆動回路基板

12p、13p PCB回路基板

30 12a~12h、13a~13h 駆動回路

14 走査側駆動回路基板

14p PCB回路基板

14a~14d 駆動回路

15 入力コネクタ

CH セレクト信号入出力端子

S シフト信号入力端子

X1~Xn 動作信号端子

P1、P2、セレクト選択パット

P3、P4 セレクト入力パット

40 LC セレクトライン

LS シフトライン

P1、P2、P11、P12 セレクト選択パット

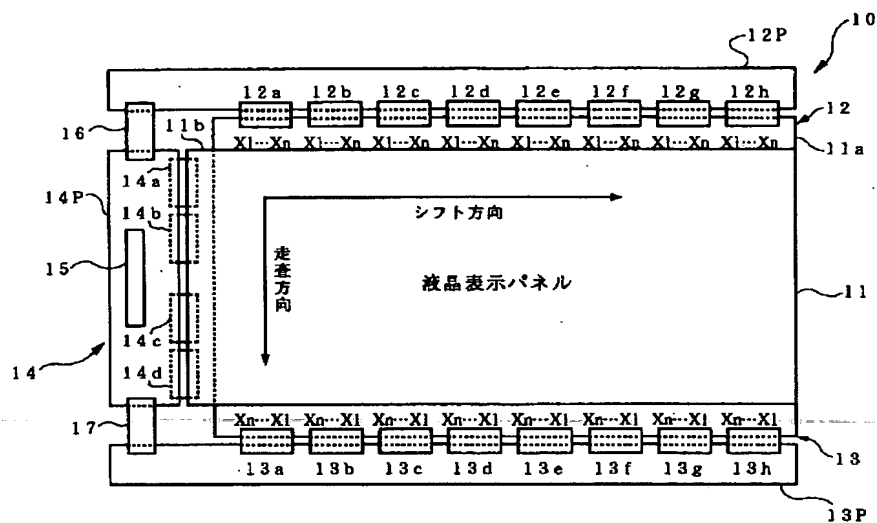
P3、P4、P13、P14 セレクト入力パット

P5、P15 シフトパット

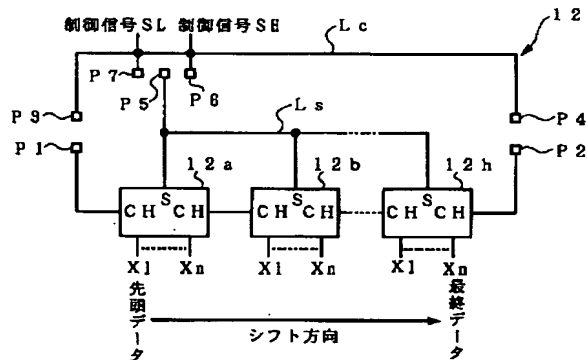
P6、P7、P16、P17 シフト方向選択パット

(11)

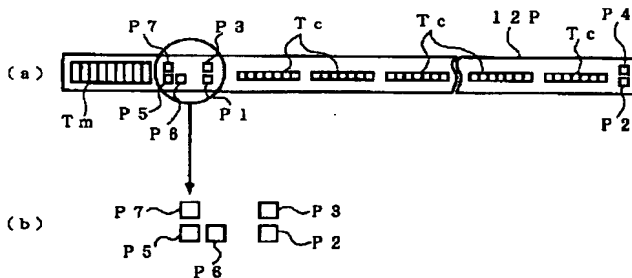
【図 1】



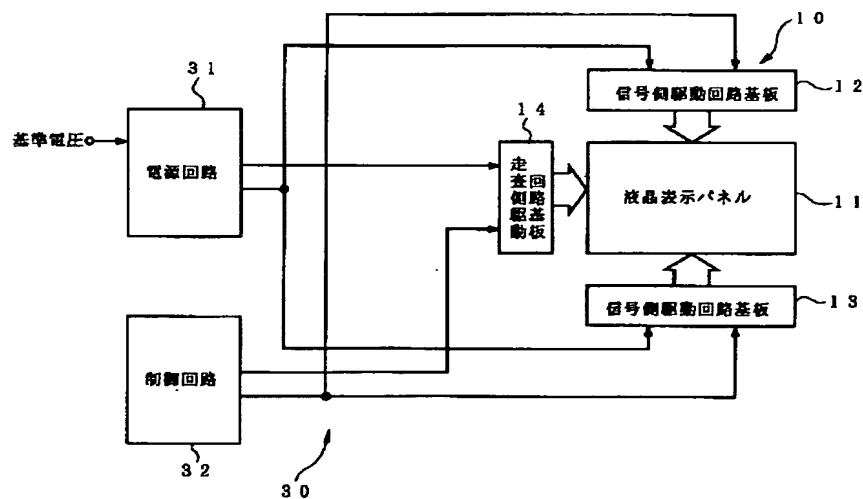
【図 2】



【図 3】

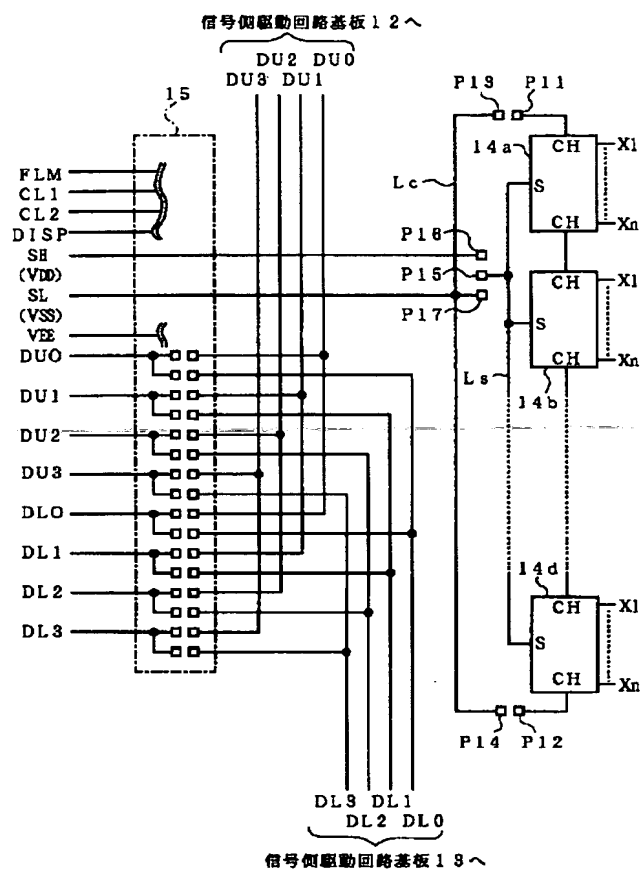


【図 5】

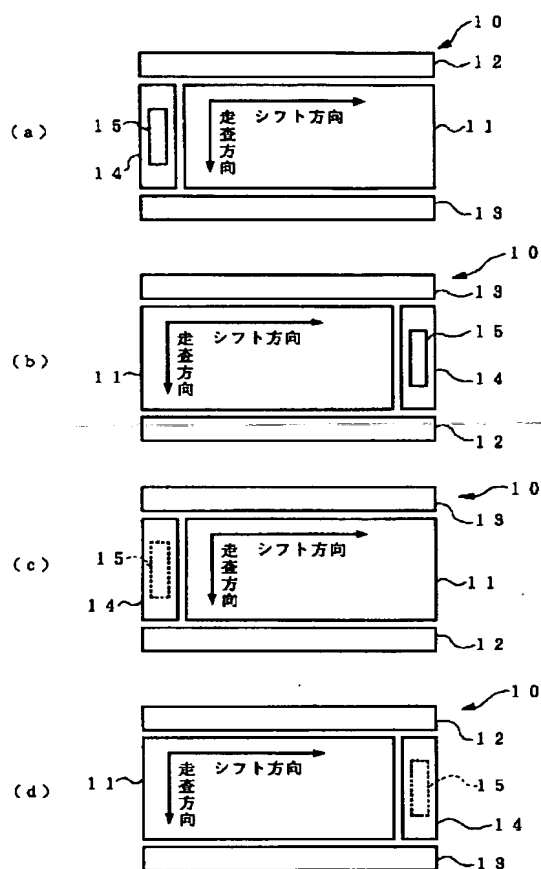


(12)

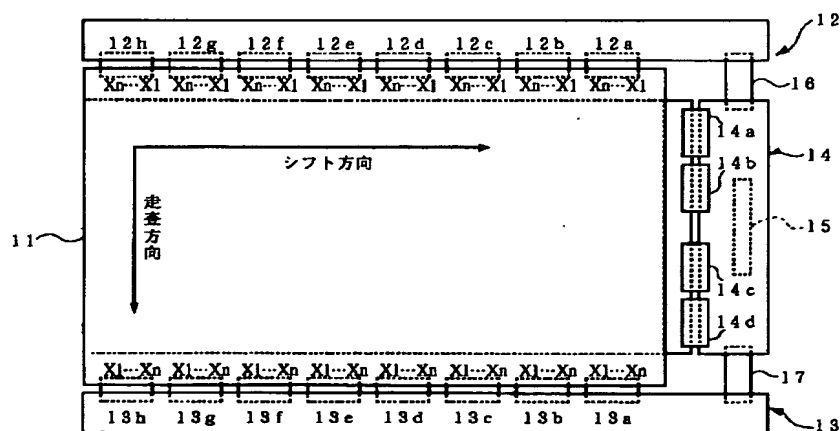
【図4】



【図7】

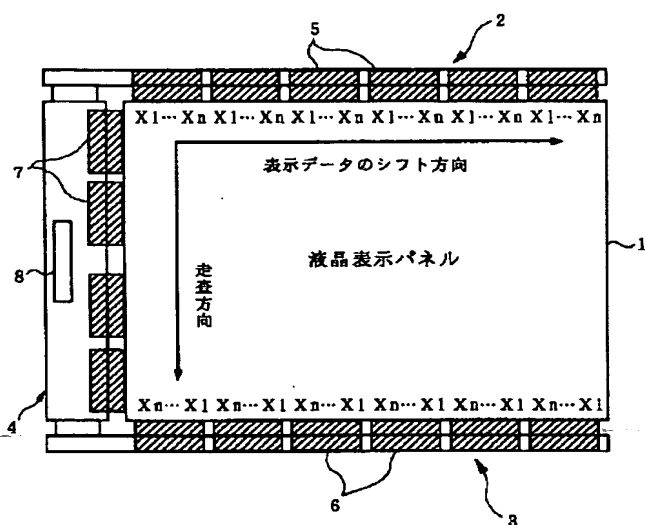


【図6】

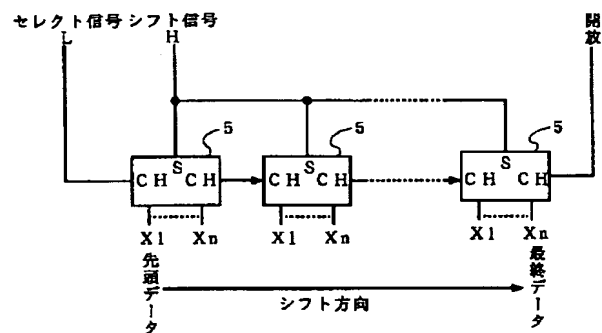


(13)

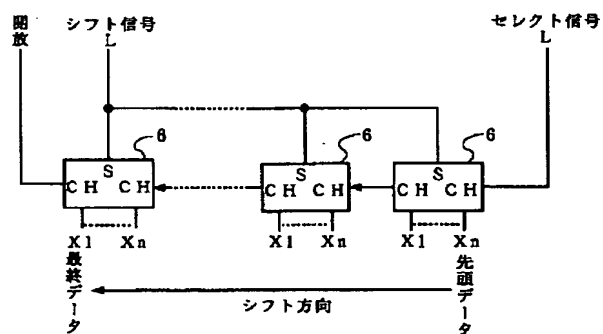
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

